

⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭55—103834

⑬ Int. Cl.³
A 61 B 5/07
1/00

識別記号

庁内整理番号
7033—4C
7058—4C

⑭ 公開 昭和55年(1980)8月8日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ カプセル型観察装置

⑯ 特 願 昭54—9664

⑰ 出 願 昭54(1979)2月1日

⑱ 発 明 者 細野佐美郎

八王子市館町1097番地館ヶ丘団

地 1—6—1103

⑲ 出 願 人 オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番
2号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 細 書

1 発明の名称

カプセル型観察装置

2 特許請求の範囲

照明光学系と観察光学系とを有する観察本体
と、この観察本体を回転可能に支持する支持体
と、前記観察本体を回転駆動する電磁駆動手段
と、前記観察本体により得られる観察データを取
り出す手段とを含むカプセル型観察装置。

3 発明の詳細な説明

この発明はカプセル型観察装置、特に体腔内
を観察するカプセル型観察装置に関する。

従来から体腔内を観察する医療機器として内
視鏡が存在するがこの内視鏡は体腔内に挿入す
るとき及び観察時に患者に不快感を与えるので
これを改善するため容易に飲み込めるカプセル
状の観察装置が開発されている。その1例とし
てカプセル内に撮影装置、永久磁石及びコイル
を組み込み外部からの磁力線によりカプセル位
置を移動させるものがある。このようなカプセ

ル型観察装置では外部磁界によりカプセルを所
望位置に移動させるとき困難が生じ熟練を必要
とする。従って、この発明は操作性の容易なカ
プセル型観察装置を提供することを目的とする。

以下図面を参照してこの発明の実施例を説明
する。

図1図において観察本体11には照明光学部
即ちランプ12と観察光学部13とが設けられ
る。この観察光学部13は対物レンズ系14と
固体撮像素子15とで構成される。観察本体
11の外囲器11aの1部には磁性体16が取
り付けられる。この磁性体16には接点(図示
せず)が設けられ接点はランプ12及び撮像素
子15に導体17により接続される。前記観察
本体11は間隙18において支持体例えば球状
のカバーガラス19により回転可能に支持され
る。間隙18には絶縁流体20が充填される。
この絶縁流体20は観察本体11が球状カバ
ーガラス19内で自在に回転できるよう摩擦の少
ないものが選ばれる。カバーガラス19には複

の電磁石 21a, 21b, 21c が所定間隔で配設され各電磁石には接点 (図示せず) が設けられている。電磁石はカバーガラス 19 に取着されたカプセル本体 23 に設けられた電磁石駆動回路 24 に接続される。この電磁石駆動回路 24 は受信回路 25 により制御される。電池 26 及び撮像素子走査回路 27 は電磁石 21a, 21b, 21c に設けられた接点に接続される。撮像素子走査回路 27 は増幅回路 28 を介して送信回路 29 に接続される。

上記カプセル型観察装置は体腔内に配設されるがこのカプセル型観察装置を外部から制御する送受信装置 (図示せず) はカプセル本体 23 の電磁石駆動回路 24 を制御する信号を発生する送信回路及びカプセル本体 23 の送信回路 29 から送られる観察データ信号を受信する受信回路とを含む。

上記観察システムにおいてカプセル型観察装置が例えば胃内に投入され外部送受信装置から制御信号が送信されると制御信号はカプセル本

体 23 の受信回路 25 により受信されこの受信制御信号に基づいて電磁石駆動回路 24 が制御され、例えば電磁石 21a に駆動信号を供給する。この結果、電磁石 21a は付勢される。この電磁石 21a が付勢されると観察本体 11 の外周部 11a に取着された磁性体 16 が電磁石 21a の磁力により引き付けられ観察本体 11 はカバーガラス 19 内を回転する。磁性体 16 が電磁石 21a に近づくとこの電磁石 21a に吸引され電磁石 21a と磁性体 16 は吸着する。このとき磁性体 16 と電磁石 21a の接点で接触しランプ 12 が電池 26 により点灯される。また、撮像素子 15 から撮像素子走査回路 27 により映像信号が取り出され増幅回路 28 で増幅され送信回路 29 に供給される。この送信回路 29 により映像信号は送信され外部送受信装置の受信回路で受信され表示装置 (図示せず) に映像として表示される。次に電磁石 21b が励起されると磁性体 16 はこの電磁石 21b に引き付けられ観察本体 11 は回転する。このように電磁

8

4

石 21a, 21b, 21c を順次付勢することにより観察本体 11 は矢印の方向に回転した反対に電磁石 21c, 21b, 21a と順次付勢すると反対方向に回転し所定個所の観察像が得られる。

上記実施例では一方向に電磁石 21a, 21b, 21c が配列されているので例えば、Y 方向にしか観察本体 11 は回転できない。しかしながら第 2 図に示すように電磁石 21a, 21b, 21c, 21a', 21b', 21c', 21a'', 21b'', 21c'' がマトリックス状に配設されると観察本体 11 を X 及び Y 軸方向に回転させることができ観察範囲が大きくなる。

第 3 図に示す実施例では観察本体 11 に複数の磁性体 16a, 16b, 16c, 16d が設けられている。この実施例の場合、観察本体 11 の回転範囲がかなり大きくなる。即ち、図の状態において電磁石 21c, 21b, 21a の順に電磁石を付勢していくと磁性体 16c が電磁石 21c, 21b, 21a に順次吸引され

その後磁性体 16d が電磁石に吸着される。このように磁性体 16a から 16d まで大きな回転範囲が得られる。しかもこのような構成によれば電磁石の個数を多くしなくとも充分なる回転範囲が得られる。第 4 図では電磁石 21a, 21b, 21c, 21a', 21b', 21c', 21a'', 21b'', 21c'' がマトリックス状に配設され X 軸方向に配設された磁性体 16b', 16b'' が付加されている。

第 5 図の実施例では電磁石 21a, 21b, 21c 及びこれら電磁石に設けられた接点が制御ケーブル 31 に接続端子 34 を介して接続される。この制御ケーブル 31 は外部制御装置に接続される。この実施例によると容積の大きな電磁石が使用できしかもカプセル型観察装置のカプセル本体にスペースが得られこのスペース例えば、EPR 固定用電磁石の観察以外の他の測定機能をもった部材を組み込むことができる。

以上説明したようにこの発明によれば姿勢制御がむづかしいカプセル型観察装置でも広い範

6

0

図の観察が可能となるので姿勢制御の困難を十分にカバーできる。

尚、本実施例では観察本体に磁性体を設けカバーガラスには電磁石を設けたが観察本体に電池、受信回路、駆動回路及び電磁石を設けカバーガラスに磁性体を設けるようにしてもよい。

4. 図面の簡単な説明

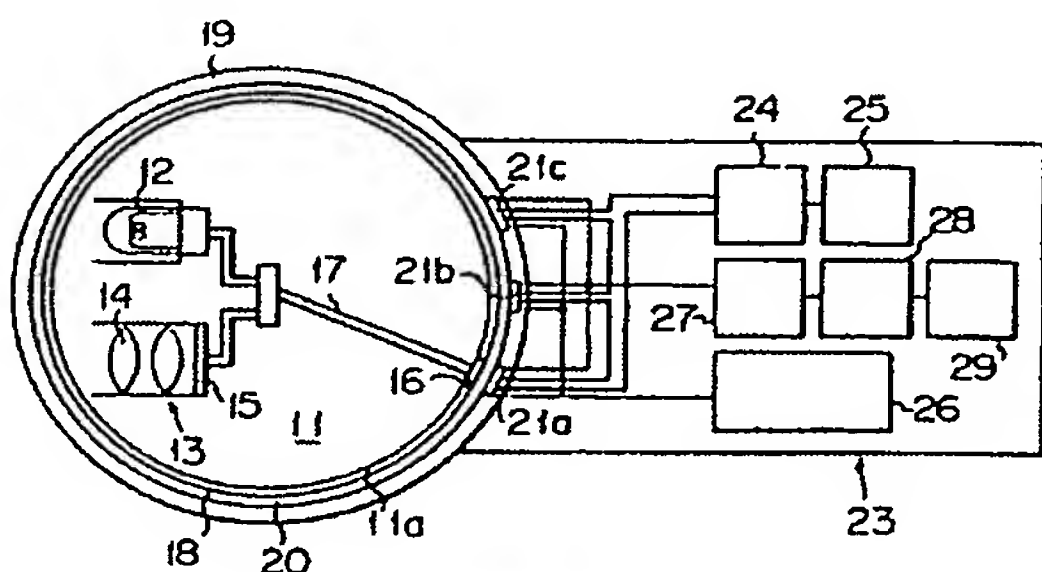
第1図はこの発明の一実施例に依ったカプセル型観察装置の説明図、第2図はマトリックス状に配列した電磁石を用いたカプセル型観察装置の移動状態の説明図、第3図は他の実施例であり観察本体に複数の磁性体を設けたカプセル型観察装置の説明図、第4図は複数の磁性体とマトリックス状に配列した電磁石を有するカプセル型観察装置の観察本体の移動状態の説明図、そして第5図は他の実施例であり制御ケーブルを用いたカプセル型観察装置の説明図である。

11……観察本体、12……ランプ、13……観察光学部、14……撮像素子、15……磁

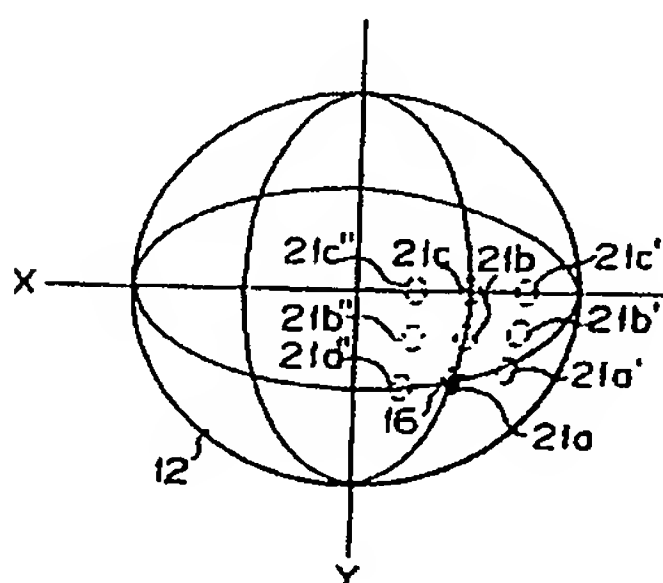
性体、16……間隙、17……カバーガラス、20……絶縁流体、21a、21b、21c……電磁石、23……カプセル本体、24……電磁石駆動回路、25……受信回路、26……電池、27……撮像素子走査回路、29……送信回路。

出願人代理人 弁理士 餘 江 武 彦

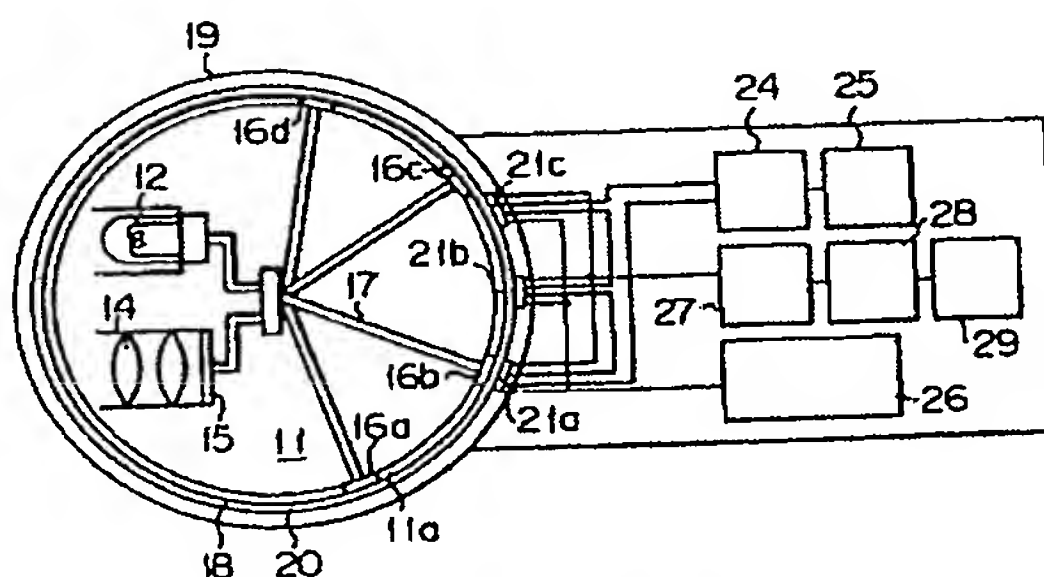
第1図



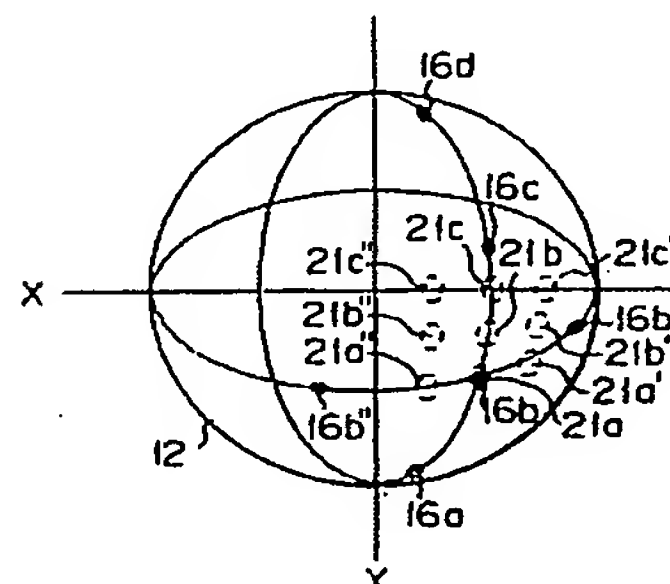
第2図



第3図



第4図



第 5 図

